

SOCIÉTÉ DE BIOGÉOGRAPHIE
MÉMOIRES — VIII

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE
DU PEUPLEMENT
des
ILES ATLANTIDES

par

‡ P. et M^{me} V. ALLORGE, A. BADONNEL, A. BALACHOWSKY, L. BERLAND,
L. BERTIN, J. BOURCART, P. BOURRELLY, A. CHEVALIER, L. CHOFARD,
J. DENIS, J. FELDMANN, E. FISCHER-PIETTE, P.-H. FISCHER, A.-L. GUYOT,
R. JEANNEL, P. JOVET, M^{me} S. JOVET-AST, P. LESTER, E. MANGUIN,
P. MARIE, A. MEQUIGNON, M^{me} L. PAULIAN de FELICE,
P. de PEYERIMHOFF, R. POTIER de la VARDE, J. ROUCH, M. SORRE,
M^{me} TARDIEU-BLOT, D.-L. UYTENBOOGAART, G. VIENNOT-BOURGIN,
R.-G. WERNER.



PAUL LECHEVALIER
ÉDITEUR
12, rue de Tournon, 12
PARIS-VI^e

—
1946

LE PEUPEMENT DES ILES ATLANTIDES

Conclusions à tirer de la composition de la Faune des Coléoptères

par

Dr. D. L. UYTENBOOGAART

Selon l'état actuel de leur faune, les îles Atlantides qu'on réunit sous le nom de « Macaronésie », sont à partager en trois groupes, à savoir :

I. — Les Açores avec une faune essentiellement européo-atlantique et avec un pourcentage d'endémiques relativement faible ;

II. — L'archipel de Madère, les îlots Salvages et les îles Canaries avec une faune principalement méditerranéenne et avec un remarquable pourcentage d'endémiques et quelques éléments africains ;

III. — L'archipel du Cap Vert avec une faune contenant 17 % d'éléments de l'Afrique tropicale, un remarquable pourcentage d'endémiques et un nombre encore très considérable d'éléments méditerranéens.

Pourtant il ne serait pas opportun de conclure de ces différences que la population originale, c'est-à-dire le peuplement primitif, serait aussi d'une origine différente pour chaque groupe.

La population coléoptérologique actuelle est le résultat, non seulement d'un peuplement continu pendant des siècles innombrables, mais aussi des changements locaux dus à l'insularisation, au climat et à l'intervention de l'homme dans la nature.

Commençons par une question de principe : Est-ce que tous les groupes avaient une faune primitive dès leur isolement ? En d'autres termes : Est-ce que tous les groupes sont composés d'îles continentales, c'est-à-dire séparées d'un continent, ou bien océaniques c'est-à-dire des produits d'une action volcanique ou d'un plissement de l'écorce terrestre sous l'océan ?

A ce sujet, il n'existe pas de certitude absolue mais pourtant il est

à peu près certain que, des trois groupes, seules les Açores sont des îles océaniques. Aussi leur faune coléoptérologique est pour ainsi dire tout à fait moderne, il ne s'y trouve pas un élément archaïque. De là, ma conclusion que l'archipel des Açores, *dans son état actuel* (1), est d'origine relativement récente, c'est-à-dire pas antérieur au pliocène mais datant vraisemblablement du commencement de la période quaternaire. Lorsqu'il fut à même de recevoir une population, les courants océaniques et le vent prédominant doivent avoir eu des directions différentes de celles d'aujourd'hui parce que ce peuplement a eu lieu de l'est et que la direction actuelle du Gulf Stream et du vent prédominant sont du sud-ouest au nord-est. Si elle avait été la même au temps du peuplement primitif, ce peuplement devrait avoir eu un caractère américain-subtropical ou même tropical (originaire des Antilles) tandis qu'actuellement cette faune n'a que de rares éléments américains dont on peut admettre qu'ils appartiennent à un peuplement récent.

Malgré la possibilité d'un changement de climat et la certitude d'une intervention révolutionnaire de l'Homme dans la nature, principalement dans la flore, de l'archipel des Açores, je me sens justifié à exprimer mon opinion d'une manière aussi catégorique parce que dans les autres groupes, où un changement considérable de climat, même en temps historique, est certain et où l'intervention de l'homme dans la nature n'a pas été moins révolutionnaire, des éléments primitifs, parfois même à caractère plus ou moins archaïque, ont survécu à ces changements.

Il est certain que, si de tels éléments avaient existé dans la faune azoréenne, au moins quelques-uns d'entre eux auraient survécu. Si ces éléments manquent, il faut forcément admettre que les survivants aux Açores sont des éléments modernes appartenant à la faune européo-atlantique et d'une immigration si récente que même l'isolement ne les a pas modifiés, sauf de rares exceptions dont nous parlerons plus tard.

Il en est de même pour la petite partie de la faune azoréenne originaire du groupe II de la Macaronésie qui contient pourtant un élément mystérieux qui mérite une discussion à part, mais qui toutefois ne peut pas changer le caractère prédominant de la faune.

Ces considérations amènent à la conclusion que le peuplement primitif des Açores actuelles a eu lieu au plus tôt au commencement de

(1) Pour éviter tout malentendu j'appelle l'attention sur les îles temporaires dont l'apparition est assez fréquente dans l'archipel des Açores. Il est bien possible qu'aux temps préhistoriques les soulèvements et les éboulements aient eu lieu à une échelle beaucoup plus considérable, de sorte que l'archipel actuel n'est que le successeur d'un autre plus ancien disparu sous l'océan.

la période glaciaire qui vraisemblablement, hors d'une cause cosmique, eut pour origine un changement radical de la direction, ou bien une disparition du Gulf Stream. La froideur polaire, régnant en Europe pendant la plus grande partie de l'année, produisit un vaste domaine de haute pression atmosphérique d'où rayonna dans la direction des Açores un vent prédominant du nord-est qui, forcément, dû entraîner l'apparition de courants marins ayant la même direction. Et voilà les conditions réalisées pour un peuplement d'origine européenne auquel ont surtout contribué les îlots climatiques relativement chauds qui correspondaient aux endroits où se trouvent maintenant la côte septentrionale de l'Angleterre, la Bretagne et la partie occidentale de la côte septentrionale de la péninsule ibérique. C'est précisément ce caractère qu'exprime la faune actuelle des Coléoptères azoréens (1).

Vraisemblablement à la même époque le courant marin, qui longe la côte occidentale de l'Afrique et qui passe maintenant entre les îles Canaries et la côte africaine pour se perdre ensuite dans la direction nord-ouest sous une branche dirigée sud-est du Gulf Stream, a eu une direction plus occidentale et a atteint les Açores apportant avec lui des émigrants de la faune du groupe II.

Considérons maintenant la faune des coléoptères du groupe II, étudiée plus tôt que celle des Açores et qui a fourni matière à des spéculations non seulement sur l'origine de ces archipels, mais aussi sur l'influence de l'isolement insulaire. Les principaux auteurs sont WOLLASTON (2), Charles ALLUAUD (3) et le Dr. R. JEANNEL (4).

Ce dernier est le plus moderne ; il est partisan de l'hypothèse des ponts continentaux submergés plus tard, mais ne fait pas mention de l'hypothèse de WEGENER concernant la rupture et le déplacement des continents par suite de la force centrifuge et l'instabilité de l'axe de rotation, qui explique aussi bien les mêmes phénomènes sans qu'on soit forcé d'admettre des soulèvements et des éboulements verticaux de quelques kilomètres. Parce que le résultat de mes études indiquait que les archipels des groupes II et III pourraient bien être des fragments continentaux restés en arrière quand l'Amérique se

(1) Notez que si on considère les races ou aberrations propres aux Açores, ce sont toujours, à une exception près des races ou aberrations appartenant à la faune de l'Europe septentrionale !

(2) *Insecta Maderensia* 1854. Catalogue of the Coleopterous insects of the Canary islands 1864. *Coleoptera Atlantidum* 1865.

(3) Note sur les Faunes insulaires spécialement sur celle des Canaries. *Mém. Soc. Zool. de France*, 1891.

(4) Révision du genre *Limnastis* (*Soc. Ent. de France ; Livre du Centenaire*, 1932) ; L'Archatlantis et le peuplement de la Région méditerranéenne (*Arch. du Mus. d'Hist. Nat.*, 1935)

sépara d'Europe-Afrique et peut-être dérivés depuis en direction méridionale (1), je me suis adressé à ce sujet au célèbre professeur en géodésie F. A. VENING MEINESZ, qui à bord d'un sous-marin a fait des mesures de la force de gravité dans le voisinage des archipels. Il m'a répondu qu'il lui était impossible de se former une opinion définitive, le résultat des mesures donnant bien des indices mais point de certitude.

« Ces indices rendent probable que *dans notre période* l'écorce terrestre sous l'océan est fixe ce qui rendrait impossible des déplacements dans le sens de WEGENER, mais n'exclut pas forcément que de tels déplacements aient eu lieu dans une période antérieure bien que la probabilité soit devenue moindre. Jusqu'à maintenant le matériel des mesures de la force de gravité n'a pas donné une indication définitive de plissements de l'écorce terrestre sous l'océan, mais il n'est pas exclu que cette indication résultera d'une investigation plus détaillée. Provisoirement il semble que le relief, pour autant qu'il n'est pas volcanique (comme par exemple le fond des Açores), est un relief de déplacement en bloc, mais cette conclusion est encore extrêmement incertaine ».

Ni l'hypothèse des ponts continentaux, ni la théorie de WEGENER ne se trouvent donc appuyées par les résultats des investigations du Prof. VENING MEINESZ. Laissons donc à part les spéculations qui pourraient se baser sur une de ces hypothèses et considérons seulement les faits.

Il y a assez de concordance entre les faunes des archipels appartenant au groupe II pour admettre leur origine commune. Notre connaissance imparfaite des insectes fossiles ne nous permet pas une conclusion sur la date du peuplement primitif, mais des conclusions, tirées d'autres faunes et principalement de la flore, placent la date du peuplement primitif du groupe II dans le Miocène, c'est-à-dire que la séparation du continent a eu lieu pendant cette époque. Nous savons que depuis cette époque des changements de climat multiples ont eu lieu qui doivent avoir eu leur influence tant sur la population existante que sur le peuplement, qui, je le répète, continue toujours. Des résultats de ces changements préhistoriques nous ne savons rien, mais on peut admettre que la faune des Coléoptères a subi des changements importants. Même à l'époque historique le climat a changé car il est certain qu'au temps du roi Juba, la Mauritanie, ainsi que tout le nord-ouest de l'Afrique, avait un climat beaucoup plus humide qu'aujourd'hui, ce qui amène forcément à

(1) Ce mouvement pourrait être la cause du caractère volcanique actuel des îles.

conclure que le climat des archipels du groupe II et notamment celui des îles Lanzarote et Fuerteventura avec leurs satellites devait être plus humide.

Il est facile de s'imaginer que la flore ainsi que la faune des îles orientales des Canaries, des îlots Deserta grande, Chao et Bugio de l'Archipel de Madère et même des Salvages, durent être plus riches et peut-être même luxuriantes, tandis qu'aujourd'hui ces îles ne possèdent qu'une flore et une faune semi-désertiques.

Quant à l'influence de l'homme, notons d'abord que, des différents archipels de la Macaronésie, seules les Canaries étaient habitées à l'époque où les Européens les découvrirent. Presque tout ce que l'homme a changé à leur surface et à leur biosphère s'est donc passé au temps historique. Des Guanches, habitant les Canaries, nous connaissons assez de leurs mœurs et usages pour nous permettre de conclure à l'influence qu'ils ont exercée avant leur soumission par les Espagnols.

Commençons donc par le plus septentrional des archipels, celui des Açores. Cet archipel est découvert par les Portugais entre 1431 et 1452.

Les explorateurs rapportaient que ces îles étaient couvertes de forêts de cèdres gigantesques, grouillant d'autours. De là le nom portugais « Os Açores », ce qui signifie en français « Les Autours ».

Ces forêts ont depuis longtemps disparu totalement. Il ne reste des cèdres que de rares reliques dans les musées d'histoire naturelle portugais. On peut s'imaginer qu'avec les forêts, nombre d'animaux ont aussi disparu et la faune actuelle ne contient donc qu'une partie de la faune qui y existait avant la colonisation. D'autre part avec l'homme sont arrivées les espèces synanthropes et des espèces dépendantes de plantes ou de marchandises importées par l'homme. Ces deux catégories, difficilement séparables, comportent ensemble au moins 70 (1) des 250 espèces environ de Coléoptères connues maintenant de l'archipel. Parmi ces espèces, importées par l'homme, il s'en trouve seulement une d'origine purement américaine à savoir le *Pantomorus godmani* Crotch, mais il est remarquable que l'espèce fut originalement décrite par CROUCH comme un endémique appartenant à un nouveau genre qu'il baptisait *Asynonychus* (2). Depuis lors cette espèce a été introduite aussi en Europe méridionale. Toutes les autres sont des espèces cosmopolites holarctiques ou paléarctiques. Vu le fait que, lors de leur découverte, les mammifères man-

(1) dont trois ou quatre d'origine macaronésienne.

(2) On trouvera de plus amples détails concernant cette espèce dans ma publication : « Einiges über azorische Rüsselkäfer », Entom. Ber., 1940, X, 235.

quaient totalement aux Açores, on est forcé d'admettre que les quelques bousiers qui appartiennent à leur faune, doivent aussi avoir été introduits par l'homme en même temps que, ou après, l'importation de son bétail.

On peut facilement s'imaginer l'introduction des espèces du genre *Aphodius* avec du fumier ou même avec du terreau autour des racines des plantes importées, mais il reste une énigme : comment les *Onthophagus*, dont deux espèces appartiennent à la faune des Açores, y sont-ils arrivés vu leurs mœurs et développement assez compliqués ? L'*Onthophagus taurus* Schreb., y est même très commun dans la houe des chèvres et des brebis. Les *Onthophagus* manquent à tous les autres archipels Atlantides.

Des espèces qui n'ont pas de relation directe avec l'homme, le groupe qui est incontestablement d'origine macaronésienne se compose de 29 espèces dont 11 sont décrites comme des espèces propres, formant ainsi la moitié des endémiques dont je ne connais que 20 espèces et 3 races. La plupart de ces 11 espèces propres ne montrent que des différences subtiles avec leurs plus proches parents, mais il y en a une qui forme pour ainsi dire un sous-genre à part ; c'est le *Laparocerus azoricus* Drouet, le seul membre de ce genre aux Açores, qui pourtant s'est richement déployé en espèces à Madère et aux Canaries. *L. azoricus* est tellement différent de ses congénères qu'on ne peut pas dire qu'il a un proche parent parmi eux et, tandis qu'aux Canaries, chaque île a ses propres espèces ou au moins des races particulières de ce genre, l'*azoricus* a la même étendue de variation dans toutes les îles.

Sous ce rapport, il ressemble au *L. morio* Schh. de l'archipel de Madère, mais la distance entre les îles de cet archipel est minime comparée avec celle entre les Açores, qui, en outre forment trois groupes distincts.

Il n'est pas surprenant qu'une espèce d'un genre aussi plastique que *Laparocerus* se modifie d'une manière radicale lors de l'immigration dans un milieu différent, mais il est inexplicable que cette plasticité ne se manifeste pas quand cette espèce aptère est isolée sur des îles avec des conditions de vie bien différentes (1).

Ensuite vient le groupe d'origine américaine dont je ne connais que 7 espèces dont deux seulement sont décrites comme des espèces propres, c'est-à-dire des endémiques. Il est vraisemblable que deux de ces espèces purement américaines sont immigrées d'après les investigations de MORELET, TARNIER et GODMAN. J'en suis presque sûr

(1) Pour de plus amples détails voir la même publication dans *Ent. Ber.*, 1940, X, 235.

en ce qui concerne *Calligrapha polysspila* Germ., magnifique Chrysomélide de l'Amérique tropicale qui se trouvait dans la récolte des explorateurs R. FREY et R. STORA, parce qu'un insecte tellement frappant n'aurait pas échappé aux recherches de collecteurs antérieurs. Parmi cette récolte se trouvent encore 2 espèces qui n'ont pas de relation avec la faune européenne ou macaronésienne et dont je soupçonne l'origine américaine sans pouvoir pourtant les déterminer.

Des Coléoptères non en relation directe avec l'homme il reste donc environ 144 espèces dont 127 paléarctiques et 17 holarctiques ce qui mène forcément à la conclusion que les espèces holarctiques aux Açores sont aussi d'origine européenne. Comme les espèces des catégories précédentes elles sont identiques dans toutes les îles où elles vivent, fait extrêmement remarquable comparé à ce qui se produit dans les autres archipels et dont je ne trouve qu'une seule explication, c'est-à-dire un peuplement si récent que l'isolement insulaire local n'a pas été assez prolongé pour inciter à des changements raciaux et spécifiques. Quant à l'influence de l'isolement général sur l'archipel il en est autrement. Vraisemblablement des espèces appartenant aux genres les plus plastiques ont subi cette influence de telle manière que des endémiques, soit spécifiques soit raciaux, se sont formés. Nous avons déjà parlé du *Luparocerus azoricus* Drouët. La majorité des autres appartiennent aussi au groupe d'origine macaronésienne à savoir 3 espèces de *Carabidae*, 1 *Tarphius*, 1 *Attalus*, 2 Curculionides, 1 Ténébrionide et 2 Staphylinides.

La plupart de ces espèces appartiennent à des genres qui se sont différenciés en plusieurs espèces et races sur les autres archipels. Comparée à celle des autres archipels, même à celle des îles du Cap Vert, la faune azoréenne est pauvre, notamment en espèces des familles qui sont le mieux représentées sur les autres archipels, c'est-à-dire les *Carabidae* (genre *Calathus*), *Colydiidae* (genre *Tarphius*), *Malachiidae* (genre *Attalus*) au groupe II et les Ténébrionides et Curculionides aux groupes II et III. Le genre *Aphanarthrum* (*Ipidae*) propre aux Euphorbes des groupes II et III est totalement absent des Açores, bien que les Euphorbes n'y manquent pas. Quoiqu'il est certain que la richesse d'une faune insulaire est avant tout en rapport avec la surface de l'île et que l'archipel des Açores consiste en îles de petite superficie et qu'ainsi la pauvreté de la faune s'explique facilement, la composition de la faune des Coléoptères indique un peuplement assez récent. Pour compléter je cite que parmi les endémiques non encore signalés ici un appartient aux *Carabidae*, deux aux *Dytiscidae*, un aux *Gyrinidae*, deux aux *Elateridae*, un aux *Hydrophilidae* et trois (dont une race) aux *Curculionidae*, dont une es-

pèce, la *Neocnemis occidentalis* Crotch, rapportée par GODMAN, n'a jamais été retrouvée depuis.

*
**

Passons maintenant à l'archipel de Madère qui ne comporte qu'une île d'importance, Madère, un îlot, Porto Santo et quelques roches inhabitées de plus ou moins d'étendue (les trois Desertas et quelques petits rochers) mais dont même un petit rocher comme Çima présente quelque particularité dans sa faune. La distance entre les membres de l'archipel est de peu d'importance. Lors de sa découverte il était totalement inhabité et au moins l'île principale était couverte de dense forêts : de là le nom de Madère, qui signifie « bois », ou métaphoriquement « forêt » en Portugais. La première colonisation eut lieu en 1418 sur l'îlot de Porto Santo. Le Portugais ZARCO et l'Espagnol Juan MORALES débarquèrent à Madère en 1419. Pour obtenir du terrain arable ils incendièrent la forêt et, d'après la légende, l'incendie aurait duré pendant quatre années. Même en admettant une forte exagération, si la forêt a brûlé seulement pendant quatre mois, cet incendie doit avoir eu une influence funeste tant sur la flore que sur la faune. Nous ne savons rien du caractère de cette forêt, mais la véhémence et la ténacité de l'incendie font admettre qu'il s'agit de forêts de pins, peut-être de *Pinus canariensis*.

S'il en est ainsi les conclusions suivantes se présentent :

1. Si des Pins canariens ont survécu à l'incendie on les a abattus plus tard et les chèvres, importées par l'homme, ont empêché le développement d'un éventuel semis, car actuellement, à l'exception peut-être de quelques exemplaires importés dans des parcs privés, il n'existe plus de *Pinus canariensis* à Madère et les forêts de pins qui s'y trouvent aujourd'hui se composent de *Pinus pinaster (maritimus)*, introduits au cours des deux derniers siècles :

2. que l'incendie n'a pas pu détruire le maquis de Lauriers, de Cistes et d'Euphorbes, qui s'y trouve encore.

Il est vraisemblable qu'au moment de leur séparation du continent la faune et la flore des archipels des groupes II et III furent semblables, mais bientôt une différence dut se manifester en rapport avec la superficie et l'altitude des différentes îles. Il est aussi certain que des îles se sont fendues et que d'autres se formèrent par suite d'actions volcaniques qui, de plus, étaient la cause d'une destruction partielle de la flore et de la faune. Bref des changements révolutionnaires ont eu lieu dès l'origine et il est évident que seule une partie assez petite de la faune primitive a pu survivre. Pour autant que cette faune était ou devenait aptère, ou s'adaptait pour d'autres causes

difficilement au transport d'île en île, ce restant de la faune primitive a dû ou a pu se développer et se diviser dans le cours des milliers de siècles en espèces et en races de telle manière que la descendance originale doit être assez difficile à démêler.

Pour l'archipel de Madère, seule l'île principale présente des conditions favorables à la vie d'une faune assez riche quant à la superficie et assez variée quant à l'altitude, car, quoique la latitude jointe à l'humidité de l'atmosphère ne permette pas un climat purement alpin à l'altitude maximum de presque 2.000 m qu'atteint la surface, il se manifeste pourtant des diversités de climat considérables qui ont une forte influence sur la biosphère, surtout aussi parce que l'humidité est beaucoup plus importante au côté occidental qu'au côté oriental de l'île. Pourtant les îles Canaries présentent des diversités de climat plus considérables et 5 des 7 îles principales ont une superficie beaucoup plus grande que l'île Madère (1).

Encore la différence de climat entre les îles Canaries orientales et occidentales et celle entre les parties orientales et occidentales des îles Gran Canaria, Tenerife et Palma est beaucoup plus considérable que les mêmes relations dans l'archipel de Madère. De cette différence résulte que la faune du dernier est beaucoup plus pauvre et que, notamment, les espèces du peuplement primitif n'ont pas eu tant de chances de trouver un refuge apte à les conserver lors des changements de climat ou des cataclysmes volcaniques. C'est sans doute pour cette raison qu'y manquent des espèces aussi manifestement archaïques que celles qui se trouvent aux Canaries. Vraisemblablement sont des descendants directs du peuplement primitif : une partie des Carabides, notamment l'*Elliptosoma Wollastoni* Javet, le *Bembidion atlanticum* Woll., les *Trechinae*, les *Calathinae*, les *Zargi*, le *Neserpalus gregarius*, les *Nesorthomi*, le *Bradycellus exsculptus* Woll., l'*Eurygnatus Latreillei* Lap., les *Dromi* et les *Cymindis* ; quelques Staphylinides ; des Pséaphides ; le *Pselaphus mynyops* Woll. ; des *Silphidae* ; le *Catops murrayi* Woll. ; des *Lioididae* ; le *Stereus cercyonoides* Woll. ; des *Lathridiidae* ; les *Metophtalmi* ; des *Colydiidae* ; les *Tarphii*, le *Prostheca aspera* Woll., l'*Euxestus parki* Woll., le *Pleosoma ellipticum* Woll. et le *Cossyphodes Wollastoni* Westw. (dont la position systématique est incertaine) ; des *Elateridae* ; le *Coptosthetus femoralis* Woll. ; des *Melyridae* ; les *Melyrosomata* ; des *Ptinidae* ; les *Sphaerici* et les *Ptinodes* ; des *Tenebrionidae* ; l'*Ellipsodes glabratus*, les *Hadri* et les *Nesotes* ; des Curculionides ; l'*Arillobius solifugus* Fauv., les *Laparoceri*, les *Lichenophagi*, les *Anemophili*, les *Acalles* et maintes espèces de Cossonides.

(1) Superficie en kilomètres carrés : Madère 574, Lanzarote 973, Fuerteventura 2019, Gran Canaria 1723, Tenerife 2352, Palma 814, Gomera 440, Hierre 312.

Les arguments en faveur de leur descendance directe du peuplement primitif (ou au moins des peuplements pendant la période tertiaire) sont les suivants : ou bien ils appartiennent à des familles avec une majorité de caractères primitifs et en outre avec des caractères qui les éloignent assez considérablement de leurs parents appartenant à d'autres faunes, ou ils appartiennent à des genres propres à la Macaronésie entière ou partielle, ou bien leur dispersion actuelle indique leur ancienneté et fait apparaître impossible une immigration plus récente. Comme un argument secondaire qui doit être combiné avec un des autres on peut invoquer leur présence sur toutes ou plusieurs des îles dont l'archipel est composé.

Admettre leur descendance ne veut pas dire qu'ils appartiennent aux espèces mêmes qui faisaient partie des peuplements tertiaires. Au contraire, l'isolement sur l'archipel, sur une île quelconque, les changements de climat et d'autres conditions de vie ont été des stimulants pour des évolutions en directions diverses. Même l'homme a été la cause d'isollements locaux nouveaux et de changements de conditions de vie dont nous traiterons plus amplement dans la partie sur les Canaries parce que là ces stimulants étaient de plus longue durée et leurs conséquences ont été plus apparentes. Il faut cependant en tenir compte, à un moindre degré, aussi pour l'archipel de Madère.

Environ 700 espèces et sous-espèces sont connues de l'archipel de Madère dont pas moins de 135 sont des synanthropes au sens le plus large.

De ces 135, douze sont importées avec les Pins maritimes ou pinastres, trois avec les Bananiers, tandis que 2 *Ataenii* et 5 *Aphodii* dépendent vraisemblablement des fumiers des mammifères qui, à l'exception des chauves-souris, n'existaient vraisemblablement pas sur l'Archipel avant l'arrivée de l'homme. Une de ces espèces synanthropes, l'*Hegeter tristis*, qui se trouve maintenant dans toute la Macaronésie, est, d'après mon opinion, originaire des Canaries.

Des espèces sans relation directe avec l'homme, 297 espèces et sous-espèces sont purement macaronésiennes dont 256 endémiques ; 41 espèces se trouvent aussi aux Canaries et 18 aussi aux Açores. Comparées à celle de l'île principale, les faunes des autres membres de l'archipel sont pauvres, mais pourtant très intéressantes parce qu'elles comportent des espèces ou des sous-espèces propres, produits de l'isolement insulaire. L'influence de cet isolement se manifeste même sur de simples rochers, comme par exemple Cima, ce qui prouve, selon moi, que le peuplement primitif de ces unités est beaucoup plus ancien que celui des Açores. Mais il serait prématuré d'en conclure que cette différence d'ancienneté serait à calculer par millions d'années. C'est possible mais il est aussi possible que l'évo-

lution d'une nouvelle espèce ou sous-espèce s'accomplisse en une période relativement courte. Des exemples en sont connus. Toutefois, si un endémique aptère et d'un mode de vie qui rend improbable son transport en compagnie de l'homme ou de ses marchandises, se trouve sur toutes les îles, on peut admettre que cette espèce appartient au peuplement primitif de l'archipel et que le changement qu'elle pourrait avoir subi dans le cours des siècles ne peut être que de peu d'importance. Ces exemples sont très rares, surtout si on excepte les espèces minuscules, dont, quoi qu'aptères, le transport par le vent à travers de grandes distances est possible (1).

Citons donc comme tels seulement le *Nesarpalus gregarius* Fauv. et le *Laparocerus morio* Boh. *Nesarpalus* présente une tendance à former des races propres à chaque île ou îlot, mais les différences sont encore de peu d'importance tandis que chez *Laparocerus* les différences insulaires sont presque nulles. On est disposé à admettre que ces espèces représentent des types très anciens. Pour éviter toute erreur il me faut rectifier l'insertion du *Laparocerus morio* Boh. parmi les faunes des Salvages et des Canaries.

J'ai vu le seul exemplaire, trouvé par M. GARRETA, sur lequel se fonde son insertion comme membre de la faune de la Grande Salvage et qui se trouve maintenant, grâce à l'amabilité de mon ami ALLUAUD, dans ma collection. Ce n'est pas du tout un *L. morio*, mais une toute autre espèce du même genre, peut-être importée de Lanzarote par des pêcheurs, sinon une espèce propre, décrite par moi sous le nom de *Garretai*. Quant à son insertion dans la faune des Canaries, elle repose sur une communication très vague du Baron DE PAIVA à WOLLASTON. L'espèce n'a pas été retrouvée depuis lors aux Canaries, elle manquait aussi dans le matériel de plus de vingt mille Coléoptères canariens qui sont passés par mes mains. Je considère donc l'espèce comme purement madérienne, ayant conservé beaucoup de caractères de son ancêtre appartenant à la population primitive. Du reste, le même genre s'est richement développé en espèces et sous-espèces tant en fonction des différences entre les îles qu'en fonction des différentes conditions de vie dans l'île principale, qui ne comporte pas moins de deux espèces, Porto Santo 5 espèces, tandis qu'une seule espèce, le *L. Waterhousi* Woll. est constatée sur deux îles c'est-à-dire Madère et Deserta Grande. Il est possible, mais pas certain, que le *L.*

(1) A bord d'un paquebot dans l'Atlantique à environ 150 km. de la côte africaine un violent vent d'est de la direction du Sierra Leone apportait à bord des centaines d'insectes, parmi lesquels je constatais aussi de petites espèces comme p. ex. des Pséiaphides. Je suis sûr qu'un grand nombre de ces passagers involontaires ont atteint en bonne santé le port de Las Palmas avec possibilité d'immigration à Gran Canaria.

instabilis Woll. appartienne non seulement à la faune de Porto Santo, mais aussi à celle de Deserta Grande. Les genres *Acalles*, *Cautotrypis*, *Hadrus* et *Nesotes* présentent d'autres exemples d'un riche déploiement sur l'Archipel pour les mêmes raisons. Parce que l'île principale est très pauvre en terrains sablonneux tandis qu'au contraire Porto Santo, et aussi à un moindre degré, les Desertas en sont riches, il n'est pas étonnant que leur faune comporte des espèces spécialement adaptées à la vie en de tels terrains. Je ne ferai que citer *Lipommata calcaratum* Woll. Curculionide (Cossonide) anophtalme qui est propre à Porto Santo. La présence d'une riche flore de Lichens dans les fissures des roches de Porto Santo est sans doute la cause que, là seulement, un membre des *Trachyphloeini* se soit développé en un genre spécial, *Anemophilus*, avec trois espèces, tandis que dans l'île de Madère on trouve seulement les genres européens : *Trachyphloeus* et *Cathormiocerus*. Il est difficile d'expliquer pourquoi le genre *Lichenophagus* si bien représenté aux Canaries dans la zone des Lauriers, est représenté sur l'Archipel de Madère par deux espèces adaptées aux Lichens des fissures de roches à Porto Santo et Deserta Grande tandis que le genre manque sur l'île principale où on trouve justement des forêts de Lauriers magnifiques où le genre *Tarphius* s'est différencié fortement (17 espèces), tandis que deux autres espèces du même genre vivent dans les Lichens des roches de Porto Santo. Une autre énigme nous est présentée par la grande Licinide *Eurygnatus latreillei* Lap. qui habite Porto Santo et Deserta Grande et même le petit îlot Debaixo, mais manque à l'île principale.

Dix-huit genres sont propres à la faune de Madère dont 3 appartenant aux *Carabidae*, 4 aux *Staphylinidae*, 1 aux *Silphidae*, 1 aux *Orthoperidae*, 2 aux *Colydiidae*, 1 aux *Ptinidae*, 3 aux *Tenebrionidae*, 5 aux *Curculionidae*, 1 aux *Anthribidae*, en outre un sous-genre particulier appartient aux *Carabidae* et 2 aux *Curculionidae*.

Les éléments d'origine incontestablement africaine sont rares. Je considère comme tels en premier lieu les membres de la faune des Euphorbes, qui en rapport avec la flore n'est que pauvrement représentée sur l'Archipel et ne comporte que 12 espèces, ensuite la faune des Palmiers dont on n'a signalé des représentants que depuis quelques années, c'est-à-dire le *Coccotrypes dactyliperda* F. du *Phoenix dactylifera* et le *Dactylotrypes Uyttenboogaarti* Egg. du *Phoenix canariensis* (1).

Les autres éléments africains sont *Bembidion atlanticum* Woll., *Eunectes sticticus* L., deux espèces d'*Ataenius* et le *Deucalion deser-*

(1) Le *Dactylotrypes* ainsi que le *Phoenix canariensis* sont des endémiques canariens. Nous parlerons plus bas de cette symbiose.

tarum Woll. quoique ce dernier doit appartenir à un peuplement beaucoup plus ancien que les autres et ait évolué en espèce propre. L'élément purement africain n'est donc que très pauvrement représenté ne comportant que 19 espèces, dont 3 sont déjà comptées parmi les synanthropes, c'est-à-dire le *Cocotrypes* et les 2 *Ataenius*.

Les éléments gondwaniens dans le sens du Dr JEANNEL sont représentés dans l'Archipel par les *Trechini* des *Carabidae*, par les *Metophthalmi*, les *Tarphii*, l'*Eurestus parki* Woll. et le *Cossyphodes Wollastoni* Westw.

Tout le reste de la faune de l'Archipel, environ 260 espèces, appartiennent à la faune méditerranéenne ou à celle de l'Europe atlantique (1).

Que le peuplement de l'Archipel continue toujours est prouvé par l'immigration récente de *Brachypeplus rubidus* Murray (fam. *Nitidulidae*) de l'Afrique tropicale occidentale et de l'espèce circumtropicale *Cosmopolites sordidus* Germ. (fam. *Curculionidae*), toutes les deux attachées aux Bananiers.

La faune des Canaries comporte environ 1070 espèces et sous-espèces dont 80 sont à considérer comme des synanthropes, au sens le plus large. C'est un fait très curieux que l'archipel de Madère, même si on déduit les 12 espèces importées avec les Pins, compte toujours 43 synanthropes de plus, tandis que pourtant l'influence de l'homme a agi sur les Canaries pendant une période beaucoup plus longue que sur l'archipel de Madère. Je suppose que cette différence est due partiellement à une investigation plus imparfaite tandis que le climat plus aride des ports et de leurs environs est responsable du reste du déficit. Des 990 espèces et sous-espèces non en relation directe avec l'homme, pas moins de 650 sont des endémiques. Le nombre des espèces et sous-espèces purement macaronésiennes est de 700. C'est-à-dire que, tandis qu'à Madère 53 % des formes sans relations directes sont macaronésiennes et 45,3 % endémiques, ces proportions sont aux Canaries 70,7 % et 65,6%. La principale cause de cette différence est le plus riche développement de certains genres dont la plupart se trouvent aussi en Madère comme par exemple les *Ptinidae* endémiques avec 3 genres et 3 sous-genres propres comportant ensemble 17 espèces et 2 sous-espèces, 745 *Laparocerus* avec 7 espèces et sous-espèces, *Lichenophagus* avec 7 espèces ou sous-espèces, etc... Et pourtant l'influence fatale de l'homme sur la nature est de plus longue durée aux Canaries qu'aux autres archipels. On sait que déjà les Guanches épuisaient le sol sur de grandes étendues par la même méthode que

(1) C'est à dire la partie occidentale d'Europe avec climat maritime jusqu'au 53° lat. N.

suivent encore les nègres dans une grande partie de l'Afrique. Pourtant les Guanches semblent avoir épargné les forêts de Lauriers et de Pins car les premiers narrateurs espagnols font mention de forêts majestueuses. Dans ces forêts, sources abondantes d'humidité pour les cultures, les Espagnols se sont livrés aux pires excès. A l'exception de Gomera pour les Lauriers et de Palma pour les Pins, il n'en reste que de pauvres débris.

Cette action fatale de l'homme a été pourtant, à mon avis, la cause d'un développement d'espèces ou de sous-espèces par l'isolement de différents milieux de vie qui, d'abord, étaient unis. A Tenerife p. ex. la forêt ou le maquis de Lauriers formait jadis un manteau qui enveloppait presque toute l'île à une certaine hauteur. Le *Carabus interruptus* Dej. et le *Tarphius canariensis* Woll. s'y trouvaient partout. Maintenant les Lauriers de montagne de Los Silos sont isolés, couvrant pourtant une étendue assez vaste pour maintenir une faune riche et je suppose que les races particulières *cabrerai* Enderl. du *Carabus* et *postcostatus* m. du *Tarphius* qui y représentent les formes typiques, sont le résultat de cet isolement, causé par l'action de l'homme. De pareils cas sont à constater partout dans l'Archipel.

Trente et un genres et dix sous-genres sont propres à l'Archipel dont 6 appartiennent aux *Carabidae* (on pourrait y ajouter le genre *Nesactinopus* avec une espèce propre aux Salvages), 1 aux *Silphidae*, 1 aux *Histeridae*, 1 aux *Malachiidae*, 1 aux *Trogositidae*, 1 aux *Nitidulidae*, 1 aux *Cucujidae*, 6 aux *Ptinidae*, 2 aux *Oedemeridae*, 9 aux *Tenebrionidae*, 1 aux *Melolonthidae*, 1 aux *Cerambycidae*, 1 aux *Chrysomelidae*, 6 aux *Curculionidae*, 2 aux *Ipidae* et 1 aux *Aglyceridae*.

Nous avons parlé déjà des espèces canariennes manifestement archaïques. Nous citerons d'abord le *Limnastis Gaudini* Jeann., dont son auteur dit :

« Cette espèce, aveugle et aptère est de forme très évoluée, paraît « très isolée des autres espèces oculées du groupe. Elle n'a en particulier aucune parenté proche avec le *L. Luignonii* ».

Et plus loin :

« En somme il est difficile de rattacher le *L. Gaudini* à l'une ou « l'autre des espèces connues des *Limnastis*. Ses caractères évolutifs « très particuliers font penser qu'il doit représenter une lignée très « ancienne » (2).

Une autre lignée très ancienne est représentée par le *Perileptus*

(2) Dr. R. JEANNEL : Revision du genre *Limnastis* (Soc. Ent. de France. : Livre du Centenaire, 1932, p. 181.

nigritulus Woll., qui comme le *Limnastis*, a aussi des relations américaines.

Le Dr. JEANNEL en dit :

« Les deux espèces nouvelles de Cuba : *P. Jeanneli* et *P. Colombus* « appartiennent sans aucun doute à la lignée de *P. areolatus* et le « premier est même plus particulièrement apparenté au *P. nigritulus* « Woll., espèce de cette lignée se trouvant dans les îles Canaries » (1).

Un autre exemple dans la famille des *Carabidae* est le *Pseudomyas doramasensis* n. sp. se trouvant encore dans les pauvres débris de la forêt jadis majestueuse d'El Doramas dans l'île Gran Canaria. Cette espèce réunit des caractères des genres *Platyderus* et *Calathus* et est pourvue d'une pubescence élytrale si dense et si fine qu'elle est absolument unique dans la tribu des *Platynini*. Quoiqu'aussi évoluée dans une direction particulière depuis son isolement, elle a conservé encore des caractères bien primitifs.

Pour ne pas dépasser l'espace permis je ne donnerai qu'un exemple de plus, mais sans doute le plus curieux. C'est la famille des *Aglycideridae*, ne comportant qu'un seul genre *Aglycideres* avec l'espèce canarienne *setifer* Westw. Les seules autres espèces connues de ce genre se trouvent en Nouvelle Calédonie et en Nouvelle Zélande, c'est-à-dire dans une partie de la Terre, qui a été isolée depuis la fin de la période secondaire. On considère cette famille comme une lignée très primitive des *Rhynchophora* qui réunit des caractères des *Anthrribidae*, des *Cossonides* et même des *Platypodidae*, mais aussi d'une famille qui n'appartient pas aux *Rhynchophora*, c'est-à-dire des *Colydidae*. La parenté encore très proche des espèces originaires de patries tellement éloignées fait supposer qu'elles ont gardé encore leur aspect primitif.

Les autres genres que je considère comme des descendants directs du peuplement primitif sont plus nombreux qu'à Madère mais appartiennent principalement aux mêmes familles. Je me bornerai à indiquer les différences remarquables. Le genre *Carabus* manque à Madère mais aux Canaries on en trouve 3 espèces et une sous-espèce dont une espèce à Gran Canaria qui s'est adaptée non seulement à tous les endroits humides de la zone intermédiaire, mais aussi à la zone alpine où je l'ai trouvée nombreuse dans les cavernes de tuf employées par les habitants comme refuge pour leur bétail pendant la saison de pâturage. Les deux autres espèces et la sous-espèce habitent la zone des nuages à Tenerife, non seulement les débris des forêts de

(1) Dr. R. JEANNEL : L'Archatlantis et le peuplement de la région méditerranéenne. (*Archives du Mus. d'Hist. Nat. Vol. du tricent.* 6^e Série, XII. 1935, p. 420.

Lauriers, mais l'*interruptus* s'est aussi adapté aux bosquets de l'Escobon et aux Pinars. Le genre a sans doute besoin d'une assez grande surface et c'est pour cette raison qu'il manque à Gomera, à Palma et aussi à Madère où les autres conditions de vie lui seraient favorables en maints endroits.

La faune des Euphorbes ne comporte pas moins de 44 espèces et 3 sous-espèces, dont 7 espèces se trouvent aussi à Madère et 3 aussi en Mauritanie. Quatre genres sont propres aux Euphorbes des Canaries. Mention spéciale doit être faite de la combinaison *Phoenix canariensis* et *Dactyloctenium*. Le dernier est un Ipide (tribu des *Dryocoëtini*) primitif où le dimorphisme sexuel n'est que faible et où mâles et femelles apparaissent en nombre égal, tandis que chez *Coccolobos*, l'autre genre d'Ipides, dont les larves vivent dans les noyaux des fruits des palmiers, le dimorphisme sexuel est particulièrement apparent et les mâles sont très rares en comparaison des femelles. Cela me fait supposer qu'aussi le *Phoenix canariensis* est une espèce plus ancienne que le *Ph. dactylifera*, son proche parent, dont les noyaux des fruits sont attaqués par le *Coccolobos dactyliperda* F. Il est vrai que les noyaux des fruits du *Ph. canariensis* sont aussi attaqués par un *Coccolobos*, découvert en 1928 et décrit par EGGERS sous le nom de *canariensis*, mais, jusqu'à présent, cette dernière espèce n'a été trouvée que dans le parc de Santa Catalina à Las Palmas et dans le jardin botanique d'Orotava ce qui me fait supposer que c'est une espèce importée avec un palmier exotique, mais qui pourrait bien supplanter à la longue le *Dactyloctenium*, espèce moins évoluée. Le Palmier canarien se trouve seulement dans la zone aride et fortement ensoleillée au-dessous de la zone des nuages et est sans doute d'origine africaine. Le fait qu'il est accompagné d'un Ipide primitif me fait songer que le peuplement dont il faisait partie a eu lieu à une époque éloignée, vraisemblablement au milieu de la période tertiaire, la flore et la faune, adaptées au climat côtier des Canaries appartiendraient partiellement à un peuplement de cette période. Pourtant le fait que l'élément africain dans la faune des Canaries est beaucoup plus important qu'à Madère indique que l'immigration africaine date d'une époque plus récente que le peuplement primitif. A mon avis, les archipels du groupe II et vraisemblablement aussi du groupe III ont fait partie d'un continent longeant le bord septentrional de la Thétis, océan méditerranéen entourant une grande partie du globe et qui existait encore dans la première moitié de la période tertiaire.

Ainsi s'expliqueraient non seulement le caractère franchement paléarctique de la faune mais aussi ses relations avec l'Amérique. L'immigration des éléments gondwaniens et africains daterait donc d'une époque plus récente après l'isolement, gagnant les Canaries plus facilement que l'archipel de Madère plus éloigné du continent.

Passons maintenant à la faune des Salvages.

Cet archipel se compose de trois îlots : le Grand et le Petit Piton et la Grande Salvage. Le Petit Piton n'est que le reste d'un volcan rongé par les vagues de l'Océan et inondé presque entièrement par chaque marée haute.

Des deux autres seulement la Grande Salvage a une source d'eau douce. Comme la flore, la faune est très pauvre, mais elle présente pourtant quelques éléments remarquables en liant, pour ainsi dire, les faunes de Madère et des Canaries. L'élément canarien est prépondérant. Des 29 espèces signalées, 13 sont canariennes ou appartiennent à des genres qui se trouvent aux Canaries mais non à Madère, 5 seulement sont madériennes ou appartiennent à un genre qui se trouve à Madère mais non aux Canaries, 9 appartiennent aux deux faunes, le *Cymindis paivana* Woll. est un endémique appartenant à un genre qui est représenté dans les deux faunes et *Clytus acuminatus* F. est un élément américain trouvé seulement une fois et qui a aussi été importé en Europe avec du bois. Il y a 9 endémiques (8 espèces et 1 sous-espèce) dont 3 espèces appartiennent à des genres canariens, la sous-espèce à une espèce canarienne, seulement une à un genre madérien et 4 à des genres appartenant aux deux faunes. Je conclus que la faune a la même origine que celles des autres archipels du groupe II mais que le peuplement n'a pas eu lieu là.

Ma connaissance de la faune des coléoptères de l'Archipel du Cap Vert n'est qu'imparfaite se basant principalement sur l'œuvre de WOLLASTON : « Coleoptera Hesperidum 1867 » et quelques publications dans les périodiques (1).

Mon catalogue comprend maintenant 292 espèces, dont 29 synanthropes. L'influence de l'homme y a été encore plus fatale qu'aux autres archipels. L'archipel se compose de trois groupes distincts : les îles orientales Sal, Boavista et Maio, dites : « îles salées », arides et plates, les îles du nord-ouest : S. Antao, S. Vicente, S. Nicolao et les îlots S. Lucia, Branco et Raza et les îles du sud-ouest : S. Jago, Fogo et les îlots Rombo et Brava. A S. Antao, Fogo et S. Jago des volcans s'élèvent jusque dans la zone alpine.

Ainsi les conditions de vie sont bien différentes, aptes à maintenir riches flore et faune. Pourtant l'homme s'est livré aux pires excès vis-à-vis de la flore et le résultat est que les îles ressemblent à des amas de cendre. Il est évident qu'en ces circonstances la faune actuelle ne nous permet pas de conclure avec certitude absolue quant aux peuplements primitifs. La composition de la faune, non en relation di-

(1) Notamment : Notes sur les Coléoptères carnivores (*Adephaga*) des Îles du Cap Vert d'après les récoltes de L. FEA en 1898, par Ch. ALLUAUD ; et par le même auteur : *Mission de M. A. Chevalier aux Îles du Cap Vert* en 1934. Coléoptères.

recte avec l'homme, est maintenant la suivante : 34 espèces ou sous-espèces originaires de l'Afrique tropicale (1), 52 espèces ou sous-espèces d'origine méditerranéenne ou européo-atlantique, 6 espèces ou sous-espèces d'origine macaronésienne, 2 espèces d'origine gondwaniennne, 2 cosmopolites et 151 endémiques, dont 59 ont leurs plus proches parents dans la Macaronésie, 20 en Afrique tropicale et 72 dans la région méditerranéenne (y compris l'Afrique au nord du Sahara et la Mauritanie). L'élément africain peut encore contenir des espèces qui seraient à considérer comme gondwaniennes dans le sens de JEANNEL. 12 genres seulement sont spéciaux à la faune dont 1 appartenant aux *Carabidae* (*Nesarpax* proche de *Nesaginopus* des Canaries et de *Nesarpalus* de Madère) ; 1 aux *Hydrophilidae* ; 1 aux *Staphylinidae* ; 2 aux *Cleridae* (faune des Euphorbes !) ; 1 aux *Pedilidae* ; 4 aux *Tenebrionidae* ; 1 aux *Halticidae* ; 1 aux *Curculionidae*. De la faune totale non en relation directe avec l'homme, 18 espèces ou sous-espèces se trouvent aussi aux Canaries, 6 à Madère, 33 aux Canaries et à Madère, 3 aux Canaries, à Madère et aux Açores et 1 aux Canaries et aux Açores. Parmi les endémiques se trouvent bon nombre d'espèces qui peut-être peuvent encore être découvertes en Afrique et d'autres dont l'autonomie est douteuse. Pourtant on peut conclure de ces données que le peuplement primitif a été le même que pour les Canaries et Madère, mais que le peuplement ultérieur contient des éléments tropicaux étrangers aux faunes des autres archipels. Ceci est une indication ou bien que le changement de climat de l'archipel du Cap Vert a été plus radical, ou, si l'hypothèse de WEGENER est fondée, que cet archipel a dérivé plus loin en direction méridionale. A mon avis le mode de peuplement vraisemblable à conclure de la composition actuelle des faunes des archipels atlantides des groupes II et III donne de nouveaux arguments en faveur de l'hypothèse de WEGENER sur les ruptures et les déplacements des blocs continentaux.

(1) Il faut accentuer le fait curieux que de ces 34 formes tropicales 21 appartiennent aux *Carabidae*, 6 aux *Dytiscidae*, 2 aux *Gyrinidae* et seulement 5 à d'autres familles

Note de R. PAULIAN

p. 146, fin du premier paragraphe.

Les *Ataenius* atlantidiens sont, peut-être d'origine américaines, ou faisant partie d'un fonds très ancien, mais n'ont aucune affinité africaine.